

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-74586
(P2000-74586A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

F 2 8 F 1/02

F 2 8 F 1/02

B

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平10-260859

(22)出願日 平成10年8月31日(1998.8.31)

(71)出願人 000222484

東洋ラジエーター株式会社
東京都渋谷区代々木3丁目25番3号

(72)発明者 田中 外治

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

(72)発明者 新長 秀孝

東京都渋谷区代々木三丁目25番3号 東洋
ラジエーター株式会社内

(74)代理人 100082843

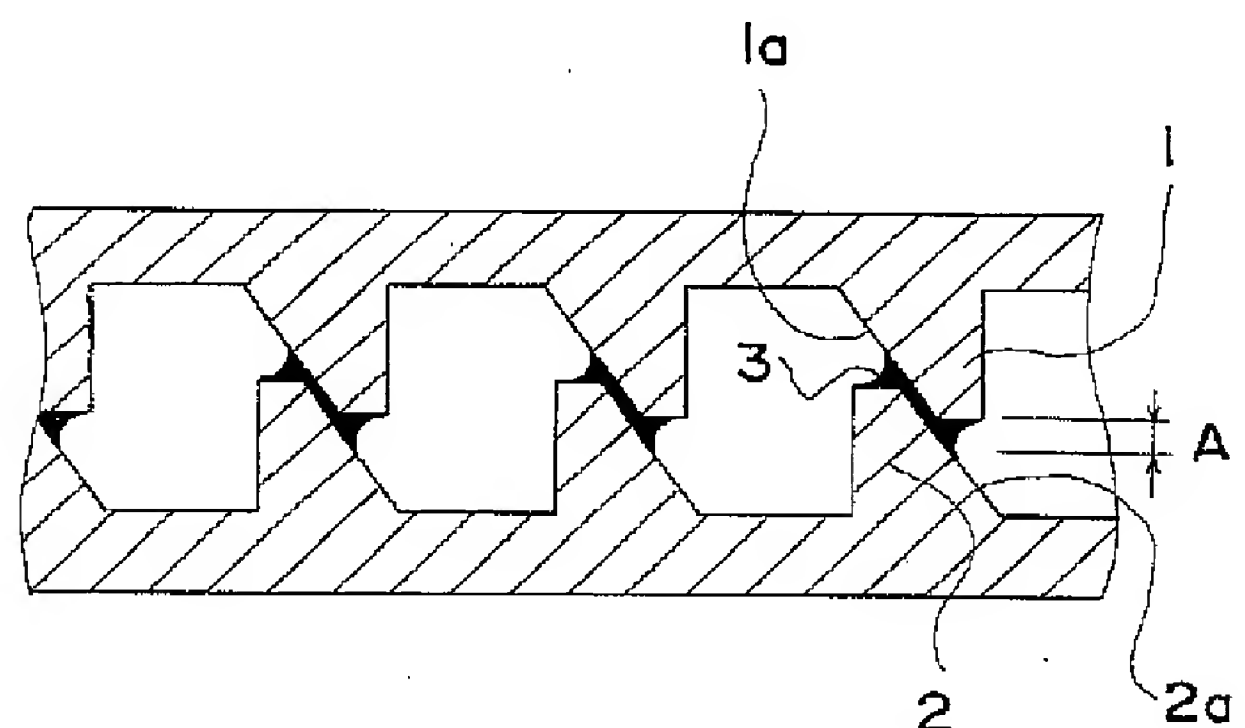
弁理士 窪田 卓美

(54)【発明の名称】 熱交換器用偏平チューブ

(57)【要約】

【課題】 帯状金属板の一方の表面に多数の突条を略平行に突設形成し、それを偏平な環状に曲折したものにおいて、対向する突条を確実にろう付け接合することができるものの提供。

【解決手段】 偏平チューブの内面の互いに対向する突条1, 2どうしがチューブの厚み方向または幅方向に僅かに偏移可能な重なり代Aを有して位置され、その重なり部分が一体的にろう付け固定されてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 両面にろう材が被覆された帯状金属板の一方の面に、その長手方向に多数の突条が互いに略平行に形成されると共に、その突条側が内面になるように、幅方向に曲折されて偏平断面とされ且つ、その継目が液密に接合される偏平チューブにおいて、その内面の互いに対向する突条1，2どうしがチューブの厚み方向または幅方向に僅かに偏移可能な重なり代Aを有して位置され、その重なり部分が一体的にろう付け固定されてなることを特徴とする熱交換器用偏平チューブ。

【請求項2】 請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1の先端部と、他方の突条2の先端部とが、夫々前記厚み方向に斜めに傾斜しかつ夫々の傾斜面1a，2aが互いに整合し、その厚み方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブ。

【請求項3】 請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1の先端部の幅に整合する、幅の溝部2bが他方の突条2の先端面に形成され、前記厚み方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブ。

【請求項4】 請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1と他方の突条2とが、その長手方向に僅かに蛇行した波形に形成されると共に、その波の位相または周期が互いに異なるように形成され、それにより前記幅方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内面にリブまたはビードが付加された熱交換器用偏平チューブに関する。

【0002】

【従来の技術】帯状金属板の内面にリブまたはビードを突設し、それを環状に曲折して偏平チューブとした提案が、例えば、特開平6-281373号，特開平4-2049791号，その他として知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】帯状金属板の一方の表面にリブまたはビードを形成し、それらを内面側に位置するようにして偏平チューブを構成するとき、その対向するリブどうしが正確に接合される必要がある。しかしながら、エンボス加工ロールを使用して帯状金属板にリブやビードを形成し、次いでそれを偏平に曲折した場合、正確にリブどうしを接合することが難しい。そこで、加工上の誤差を吸収しつつ確実にリブどうしが接合される偏平チューブを提供することを課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明は、両面にろう材が被覆された帯状金属板の一方の面

に、その長手方向に多数の突条が互いに略平行に形成されると共に、その突条側が内面になるように、幅方向に曲折されて偏平断面とされ且つ、その継目が液密に接合される偏平チューブにおいて、その内面の互いに対向する突条1，2どうしがチューブの厚み方向または幅方向に僅かに偏移可能な重なり代Aを有して位置され、その重なり部分が一体的にろう付け固定されてなることを特徴とする熱交換器用偏平チューブである。次に請求項2に記載の本発明は、請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1の先端部と、他方の突条2の先端部とが、夫々前記厚み方向に斜めに傾斜しかつ夫々の傾斜面1a，2aが互いに整合し、その厚み方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブである。

【0005】請求項3に記載の本発明は、請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1の先端部の幅に整合する、幅の溝部2bが他方の突条2の先端面に形成され、前記厚み方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブである。さらに請求項4に記載の本発明は、請求項1において、前記内面の互いに対向する一方の突条1と他方の突条2とが、その長手方向に僅かに蛇行した波形に形成されると共に、その波の位相または周期が互いに異なるように形成され、それにより前記幅方向に前記偏移可能な重なり代Aが形成された熱交換器用偏平チューブである。

【0006】

【発明の実施の形態】次に、図面に基づいて本発明の実施の形態につき説明する。図1は本発明の第1の熱交換器用偏平チューブの要部横断面拡大図である。そして図2はその偏平チューブの製造工程の途中を示す横断面説明図である。この例における熱交換器用偏平チューブは、両面にろう材が被覆された帯状金属板をエンボス加工ロールで加工し、その一方の表面のみに長手方向に互いに平行な多数の突条1，2を成形する。夫々の突条1，2は、断面が同一方向に斜面を有する直角三角形の頂部を切断したような台形状に形成されている。そして図2に示す如く、帯状金属板を幅方向に曲折して重ね合わせたとき、夫々の突条1，2の傾斜面1a，2aが互いに整合し且つ、その厚み方向に僅かに偏移可能な重なり代A（図1）が形成されている。即ち、図1の如く、帯状金属板を環状に形成した場合、その厚み方向に互いに距離A近接することが可能となり、その分だけ加工誤差を吸収できる。なお、この帯状金属板としてはアルミニウムまたはその合金材を用い、両面にアルミニウム合金からなるろう材を被覆したものをを用いる。そして偏平な環状に成形した後に、適宜長さに切断し熱交換器を組立て、それら全体を炉内に挿入して偏平チューブの継目及び内面の突条1，2間を一体的にろう付け固定すると共に、各部品間をろう付け接合して熱交換器を完成する。

3

【0007】次に、図3は本発明の第2の例であり、この例では熱交換器用偏平チューブの内面に互いに対向する突条1、2が互いに嵌着するように整合されている。即ち、一方の突条1の先端部の幅に整合する幅の溝部2bが他方の突条2の先端部に形成され、その溝深さ分だけ厚み方向に偏移可能な重なり代Aを形成している。次に、図4及び図5は本発明の他の実施の形態であり、この例では、熱交換器用偏平チューブの内面に対向する一方の突条1と他方の突条2とが、その長手方向に位相を半周期ずらせて波形に形成されている。そのため、対向する上下一対の突条1、2を重ね合わせたとき、それがチューブの幅方向に僅かに位置ずれしても、両者の少なくとも一部は確実に接合される。即ち、蛇行の振幅が幅方向に偏移可能な重なり代Aを形成する。なお、第2、第3の例も前記第1の例と同様に両面にろう材が被覆された帯状金属板をエンボス加工ロールで成形することにより製造できる。

【0008】

【発明の作用・効果】本発明の熱交換器用偏平チューブは、その内面の互いに対向する突条1、2どうしがチューブの厚み方向または幅方向に僅かに偏移可能な重なり

4

代Aを有して位置され、その重なり部分が一体的にろう付け固定されるものであるから、偏平チューブの製造時における成形誤差を吸収して、耐圧性が高く信頼性の高い偏平チューブを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の熱交換器用偏平チューブの要部横断面拡大図。

【図2】図1の偏平チューブの製造工程の途中を示す横断面説明図。

10 【図3】本発明の第2の熱交換器用偏平チューブの要部横断面拡大図。

【図4】本発明の第3の熱交換器用偏平チューブの説明図。

【図5】図4の熱交換器用偏平チューブの要部横断面拡大図。

【符号の説明】

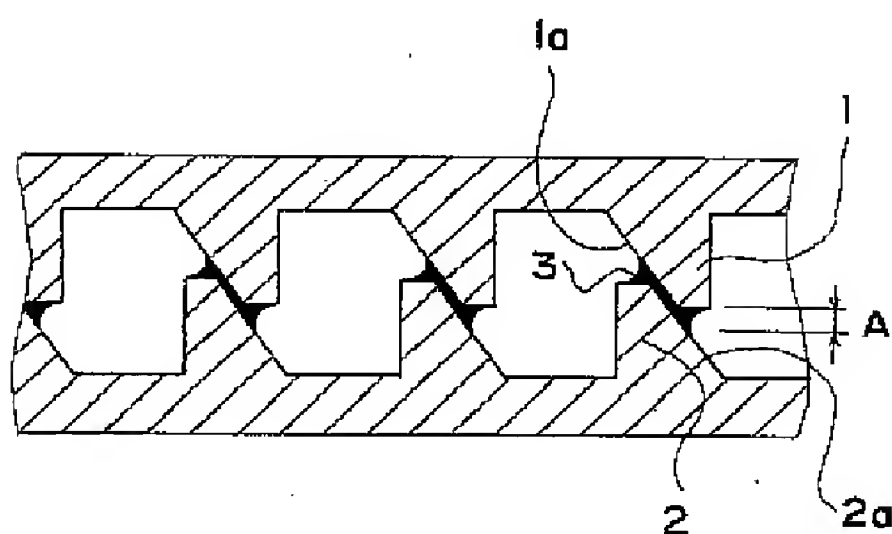
1, 2 突条

1a, 2a 傾斜面

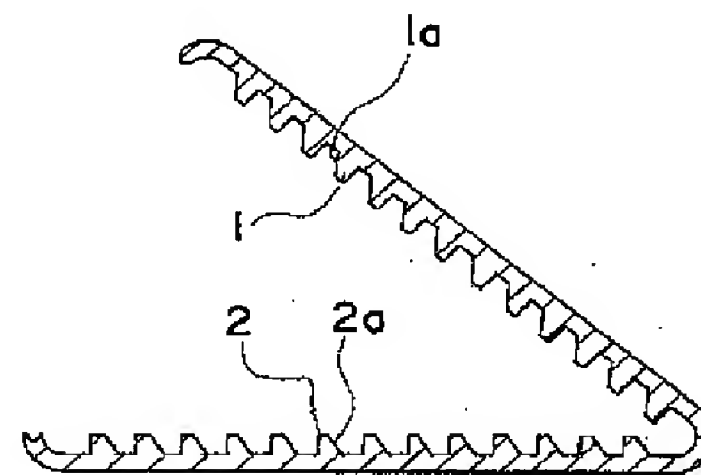
2b 溝部

20 3 ろう材

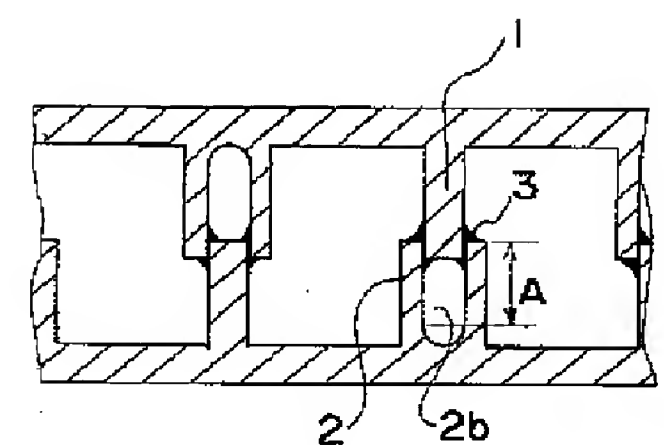
【図1】



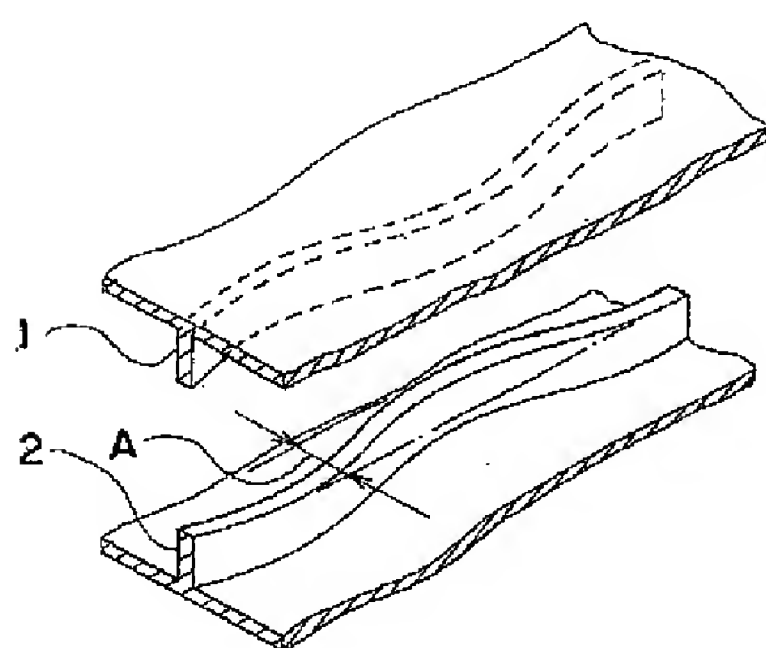
【図2】



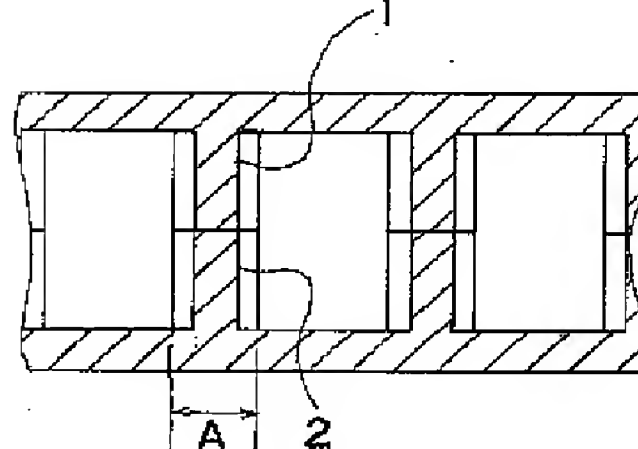
【図3】



【図4】



【図5】



PAT-NO: JP02000074586A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000074586 A
TITLE: FLAT TUBE FOR HEAT EXCHANGER
PUBN-DATE: March 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA, SOTOHARU	N/A
SHINNAGA, HIDETAKA	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYO RADIATOR CO LTD	N/A

APPL-NO: JP10260859
APPL-DATE: August 31, 1998

INT-CL (IPC): F28F001/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To absorb forming error in manufacturing, raise withstand pressure and enhance reliability by locating protrusions having inner faces opposite to each other so as to provide an overlapping allowance slightly shiftable in a thickness or width direction of a tube and integrally fixing overlapped parts by brazing.

SOLUTION: A strip-like metal plate having both surfaces coated with a brazing filler metal is subjected to an embossing roll work so

as to form a large number of parallel protrusions 1, 2 in a longitudinal direction on only one of the surfaces. Trapezoids having a cross-section obtained by cutting off apex parts of right triangles having hypotenuses in a same direction are formed. When the strip-like metal plate is bent and overlapped in a width direction, slant faces 1a, 2a of the protrusions 1, 2 are aligned with each other and an overlap allowance A slightly shiftable in the width direction is formed. When the strip-like metal plate is formed into a ring, an approach in the width direction by a distance A becomes possible so that a work error can be absorbed by this amount.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO